

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой охраны труда  
и окружающей среды  
*наименование кафедры полностью*



В. В. Юшин

*подпись*

«13» января 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Производственная и экологическая безопасность  
*(наименование дисциплины)*

15.03.06 Мехатроника и робототехника

*(код и наименование ОПОП ВО)*

направленность (профиль) «Сервисная робототехника»  
*наименование направленности (профиля, специализации)*

Курск – 2025

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

### Тема 1. Опасные и вредные производственные факторы на машиностроительных предприятиях

1. Какие вредные и опасные производственные факторы воздействуют на работников на участках сварки?
2. Какие вредные и опасные производственные факторы воздействуют на работников при эксплуатации электроустановок?
3. В чем состоит главная цель производственной безопасности?
4. Какие основные опасные и вредные производственные факторы характерны для машиностроительных производств?
5. Какие основные опасные и вредные производственные факторы характерны для литейного производства?
6. Какие основные опасные и вредные производственные факторы характерны для кузнечно-прессового производства?
7. Какие основные группы опасных и вредных производственных факторов характерны для цехов (участков) механической обработки материалов?
8. Какие факторы в цехах механической обработки относятся к опасным физическим факторам?
9. Какие факторы в цехах механической обработки относятся к вредным физическим факторам?
10. Какие факторы в цехах механической обработки относятся к вредным химическим факторам?
11. Какие объекты являются источниками опасных производственных факторов при механической обработке материалов?
12. Какие операции и какое оборудование являются основным источником образования пыли в механических цехах?
13. Каким образом образуются аэрозоли при механической обработке металлов на металлорежущих станках?
14. Что представляют собой сварочные аэрозоли?
15. Какие факторы при производстве сварочных работ относятся к вредным и опасным факторам?
16. Что представляет собой пневмокониоз сварщика?
17. Какие вредные производственные факторы возникают при сварке токами высокой частоты?
18. Какие вредные производственные факторы возникают при лазерной сварке?
19. Какие вредные производственные факторы возникают при плазменной обработке металлов?
20. Какие вредные и опасные производственные факторы характерны для газовой сварки, резке металлов?
21. В чем проявляется опасное и вредное воздействие на людей электрического тока?
22. Перечислите виды электротравм.
23. Какие виды травм характерны для роботизированных производств?
24. Какие типы (виды) угроз характерны для промышленных роботов?
25. Какие вредные и опасные производственные факторы характерны для процесса окраски изделий?
26. Что означает (характеризует) термин «Предельно допустимый уровень (ПДУ)

## **Тема 2. Обеспечение производственной безопасности на машиностроительных предприятиях**

1. Каким документом оформляется разрешение проводить работы с повышенной опасностью?
2. Какие группы персонала предприятия обязаны проходить вводный инструктаж по охране труда?
3. Какое должностное лицо обеспечивает непрерывный контроль за безопасностью труда на предприятии, занимается организацией и координацией работы по охране труда?
4. Какой вид инструктажа проводят с обучающимися образовательных учреждений, проходящими производственную практику?
5. Для чего предназначено средство защиты, конструктивно и (или) функционально связанное с производственным оборудованием и/или производственным процессом?
6. Как называется пространство, в котором возможно воздействие на работающего опасного и (или) вредного производственных факторов?
7. Как называется случай с работающим, связанный с воздействием на него опасного производственного фактора?
8. Кем осуществляется контроль производственной безопасности на рабочих местах?
9. Какие мероприятия составляют (образуют) систему организационных мероприятий обеспечения производственной безопасности на машиностроительных предприятиях?
10. По каким критериям (показателям) выполняется оценка фактического состояния рабочего места по условиям труда?

## **Тема 3. Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы машиностроительными предприятиями**

1. В чем состоит процедура инвентаризации выбросов машиностроительными предприятиями?
2. Как классифицируются выбросы в атмосферу по источнику выброса?
3. Как классифицируются выбросы в атмосферу по составу?
4. Как классифицируются выбросы в атмосферу по масштабу распространения?
5. Как классифицируются выбросы в атмосферу по степени опасности?
6. Как классифицируются выбросы в атмосферу по времени возникновения?
7. В чем заключается различие между водопотреблением и водопользованием?
8. В чем заключается процесс водопотребления?
9. На какие виды подразделяются сточные воды промышленных предприятий?
10. Что такое ПДК вредных веществ в водном объекте?
11. Какие виды и категории водопользования вы знаете?
12. На каком принципе основано нормирование загрязняющих веществ в водных объектах?
13. Что отражает лимитирующий показатель вредности?
14. Какой основной документ составляется на твердые отходы I - IV классов опасности?
16. Из чего состоит примерный состав промышленных отходов, образующихся в машиностроении?
17. Каким образом происходит загрязнение литосферы отходами?
18. Определение «отходы производства»?
19. Чем отличаются между собой отходы производства и потребления?
20. С какой целью осуществляется паспортизация отходов (разрабатывается паспорт отходов)?
21. В чем заключается (состоит) механизм загрязнения атмосферы промышленными предприятиями?
22. Сколько классов отходов установлены нормативно-правовыми актами РФ.

## **Тема 4. Защита атмосферы от выбросов машиностроительных предприятий.**

Газоочистные устройства, используемые на предприятиях по производству устройств автоматики.

Основные показатели газоочистных устройств. Классификация пылеулавливающих устройств.

Сухие механические пылеуловители. Мокрые пылеуловители. Фильтры. Электрофильтры. Устройство, принцип действия, характеристики, преимущества и недостатки, конструктивные особенности, область применения. Принципы расчета основных параметров. Методы удаления газообразных компонентов. Абсорбционная очистка газов. Адсорбционные методы. Каталитический способ очистки.

1. Какие типы газоочистных устройств используются на промышленных предприятиях?
2. Назовите некоторые основные показатели газоочистных устройств.
3. В чем заключается назначение газоочистных устройств?
4. Какие функции обеспечивают газоочистные устройства?
5. Назначение пылеулавливающих устройств на промышленных предприятиях.
6. Перечислите «сухие» механические пылеуловители.
7. Что представляют собой «мокрые» пылеуловители?
8. Область применения электрофильтров.
9. Рукавные фильтры и их принцип действия.
10. Перечислите группы местных отсосов открытого типа.
11. Перечислите группы местных отсосов от полных укрытий.
12. Назовите основные виды аспирационных устройств.
13. Какие фильтры входят в группу фильтрационных аппаратов?
14. Какая основная характеристика пылеуловителей?
15. Какие типы пылесадительных камер могут применяться на промышленных предприятиях?
16. Каким образом происходит выделение пыли из очищаемых газов в циклонах?
17. Что отличает вихревой пылеуловитель от циклона?
18. Назначение аппаратов-туманоуловителей.
19. Какими аппаратами улавливания и очистки снабжаются станки на металлообрабатывающих предприятиях?
20. Каким образом осуществляется очистка в фильтрующих аппаратах?
21. Какой показатель характеризует эффективность газоочистки от вредных выбросов?
22. Общеобменная вентиляция – что это такое, назначение, применение.
23. На чем основано действие общеобменной вентиляции?
24. В чем заключается назначение вентиляции производственных цехов и помещений?
25. Назовите виды (типы) вентиляции по характеру организации перемещения воздушных масс.
26. Приведите примеры местной вентиляции.

#### **Тема 5. Защита гидросферы от загрязнения сточными водами машиностроительных предприятий**

1. Из каких основных этапов состоит типовая схема очистки промышленных сточных вод?
2. Какие методы используют для очистки производственных сточных вод?
3. Какую очистку сточных вод применяют в качестве предварительной стадии?
4. Какие процессы очистки относятся к физическим методам очистки?
5. Какие процессы очистки относятся к физическо-химическим методам очистки?
6. Какие показатели служат основными критериями при выборе технологий очистки?
7. В чем заключается процесс разбавления сточных вод?
8. На чем основывается механизм очистки сточных вод отстаиванием?
9. На чем основывается механизм очистки сточных вод фильтрованием?

10. Что является общей особенностью всех механических методов очистки?
11. На чем основывается механизм очистки сточных вод флотацией?
12. Приведите классификацию методов механической очистки.
13. Приведите область применения методов механической очистки.
14. На каких физических принципах основана очистка сточных вод в центрифугах и гидроциклонах?
15. По каким критериям оценивается эффективность очистки сточных вод?

### **Тема 6. Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления**

1. Перечислите основные виды обращения с отходами производства и потребления на машиностроительных предприятиях
2. В чем заключается процесс накопления отходов?
3. В чем заключается процесс сбора отходов?
4. Как организуется процесс транспортировки отходов?
5. Как организуется сортировка отходов?
6. С какой целью производится сортировка отходов?
7. Что представляет собой процесс утилизации отходов?
8. Перечислите основные методы обезвреживания промышленных отходов.
9. В чем состоит и как осуществляется термический метод обезвреживания промышленных отходов?
10. Что представляет собой процесс утилизации отходов производства?
11. Какие виды утилизации промышленных отходов используются?
12. Какие основные этапы характерны и обязательны для процесса утилизации промышленных отходов предприятия?
13. Перечислите методы утилизации промышленных отходов предприятия?
14. Что такое «регенерация отходов»?
15. На основании какого документа осуществляется деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности?

### **Тема 7. Основы управления экологической безопасностью машиностроительного предприятия**

1. Какую цель преследует экономика природопользования?
2. Что изучает экономика природопользования?
3. С какой целью разрабатывается Программа производственного экологического контроля (далее ПЭК) предприятия?
4. Какие основные направления деятельности отражает (содержит) Программа производственного экологического контроля?
5. Для каких предприятий (организаций) необходима Программа производственного экологического контроля?
6. Что представляет экологический менеджмент и его цель?
7. Перечислите задачи экологического менеджмента.
8. Перечислите виды экологического менеджмента.
9. В чем заключается нормативное управление окружающей средой в рамках экологического менеджмента?
10. В чем заключается управление на основе экосистем в рамках экологического менеджмента?
11. В чем заключается управление окружающей средой, основанное на рисках в рамках экологического менеджмента?
12. В чем заключается корпоративный экологический менеджмент?
13. Раскройте понятие «Экологический аудит предприятия».

14. Назовите виды экологического аудита.
15. Из каких этапов состоит процесс экологического аудита?
16. Какие актуальные задачи помогает решить экологический аудит?
17. Что понимается под экономическим ущербом от загрязнения окружающей среды?
18. Раскройте содержание термина «Экологические платежи».
19. Какие виды платежей относятся к основным экологическим платежам?

**Шкала оценивания:** балльная.

**Критерии оценивания:**

**3 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументировано и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 баллов** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументировано и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

**1 баллов** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

#### **1 Вопросы в закрытой форме**

1.1. Какой основной документ составляется на опасные отходы I-IV классов опасности?

- 1) паспорт опасных отходов
- 2) ведомость опасных отходов
- 3) реестр опасных отходов
- 4) удостоверение опасных отходов

1.2. Вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера – это ...

- 1) экологический риск
- 2) охрана окружающей среды
- 3) экологическая безопасность
- 4) экологическое бедствие
- 5) экологический аудит

1.3. Состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью – это ...

- 1) *качество окружающей среды*
- 2) *комплекс природно-территориальный*
- 3) *компоненты природной среды*
- 4) *благоприятная окружающая среда*
- 5) *экологическое равновесие*

1.4. При условии внесения платы за загрязнение окружающей среды в полном объеме, природопользователи ...

- 1) *не освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды*
- 2) *освобождаются от возмещения вреда окружающей среды*
- 3) *получают право на отсрочку по налоговым платежам*
- 4) *освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды*

1.5. Какое подразделение в организации должно осуществлять производственный контроль за охраной атмосферного воздуха?

- 1) *специально организованная экологическая служба либо лицо, на которое возложена ответственность за проведение производственного контроля за охраной атмосферного воздуха*
- 2) *служба производственного контроля в области промышленной безопасности*
- 3) *служба охраны труда*
- 4) *организация не вправе сама проводить производственный контроль за охраной атмосферного воздуха, для этого должна быть приглашена специализированная организация*

1.6. В Российской Федерации в систему нормативов, как важнейшего инструмента охраны атмосферного воздуха, включены предельно допустимые...

- 1) *выбросы*
- 2) *уровни*
- 3) *вредные физические воздействия на атмосферный воздух*
- 4) *сбросы*

1.7. Объект хозяйственной и иной деятельности, оказывающий вредное воздействие на окружающую среду, значительное по масштабу и продолжительности, и представляющий угрозу для жизни и здоровья населения – это ...

- 1) *объект экологически опасный*
- 2) *объект природный*
- 3) *опасный производственный объект*
- 4) *объект озеленения*
- 5) *объект ядерной энергетики*

1.8. Комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности называется ...

- 1) *экологические требования*
- 2) *охрана окружающей среды*
- 3) *экологическая безопасность*
- 4) *рациональное использование природных ресурсов*

1.9. Захоронение отходов и создание мест захоронения, а также выбросы и сбросы в окружающую среду представляют собой ...

- 1) *эксплуатационное использование природных ресурсов*
- 2) *потребительское использование природных ресурсов*
- 3) *компенсационное использование природных ресурсов*

- 4) комплексное использование природных ресурсов
- 5) рациональное использование природных ресурсов

1.10. Особая функциональная зона, отделяющая предприятие от селитебной зоны либо от иных зон функционального использования территории с нормативно закрепленными повышенными требованиями к качеству окружающей среды, называется

- 1) санитарно-защитная зона
- 2) зона с нормативно определенными повышенными требованиями к качеству окружающей среды
- 3) зона отчуждения
- 4) селитебная зона
- 5) зона рекреации

1.11. Система мер, осуществляемых органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами в целях улучшения качества атмосферного воздуха и предотвращения его вредного воздействия на здоровье человека и окружающую природную среду, это ....

- 1) охрана атмосферного воздуха
- 2) очистка пылегазовых выбросов
- 3) охрана окружающей среды
- 4) охрана окружающей природной среды
- 5) мониторинг окружающей среды

1.12. Критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на окружающую природную среду, это ...

- 1) экологический норматив качества атмосферного воздуха
- 2) концентрация примесей в атмосфере
- 3) предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества в атмосферном воздухе
- 4) предельно допустимый выброс
- 5) среднесуточная концентрация примеси в атмосфере

1.13. Система мер на государственном уровне, направленная на реализацию стратегии устойчивого, экологически безопасного социально-экономического развития общества, это ...

- 1) государственная экологическая политика
- 2) экологическая доктрина РФ
- 3) государственная экологическая экспертиза
- 4) государственный контроль и надзор
- 5) государственный экологический мониторинг

1.14. Практическая реализация административно-правовых и экономических методов для обеспечения уровней приемлемого риска ведения хозяйственной и иной деятельности с целью обеспечения гарантий экологической безопасности устойчивого социально-экономического развития государства ...

- 1) управление экологической безопасностью
- 2) государственная экологическая политика
- 3) система экологической безопасности
- 4) экологическое страхование
- 5) государственный контроль и надзор

1.15. Количественный показатель состояния окружающей среды, различно выражаемый в зависимости от целей оценки: в баллах или в абсолютных единицах (например, в ПДК и других характеристиках степени загрязнения отдельным веществом или группой веществ) – это ....

- 1) индекс качества среды
- 2) экологический норматив качества среды
- 3) предельно допустимая концентрация вредного вещества в среде
- 4) предельно допустимый выброс в среду
- 5) среднесуточная концентрация примеси в среде

1.16. Ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду в целях достижения нормативов в области охраны окружающей среды – это ...

- 1) лимиты на выбросы и сбросы
- 2) экологический норматив качества среды
- 3) предельно допустимая концентрация вредного вещества в среде
- 4) предельно допустимый выброс и/или сброс
- 5) лицензирование производственной и иной хозяйственной деятельности

1.17. Нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды – это ...

- 1) нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
- 2) норматив экологический
- 3) предельно допустимый выброс и/или сброс
- 4) лимиты на выбросы и сбросы
- 5) экологический норматив качества среды

1.18. Нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда – это ...

- 1) нормативы качества окружающей среды
- 2) нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
- 3) предельно допустимый выброс и/или сброс
- 4) лимиты на выбросы и сбросы
- 5) экологический норматив качества среды

1.19. Совокупность доводов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность работы промышленного для экосистем (природных территориальных комплексов) и человека – это ...

- 1) обоснование экологическое
- 2) экспертиза экологическая
- 3) обоснование экономическое
- 4) обоснование природоохранное
- 5) оценка воздействия на окружающую среду

1.21. Комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности – это ...

- 1) требования экологические
- 2) экспертиза экологическая
- 3) лимиты на выбросы и сбросы
- 4) обоснование природоохранное
- 5) лицензирование производственной и иной хозяйственной деятельности

1.20. Вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, - это

- 1) *экологический риск*
- 2) *экологический вред*
- 3) *накопленный вред окружающей среде*
- 4) *деградация природной среды*

1.21. Наблюдение и проверка соответствия работы объекта законам, планам, нормам, стандартам, правилам, приказам и т.д., выявление допущенных отклонений от требований, называется

- 1) *контроль*
- 2) *надзор*
- 3) *надзор и контроль*
- 4) *экспертиза безопасности*
- 5) *инспектирование*

1.22. Объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, иных веществ, разрешенные для выброса в атмосферный воздух и устанавливаемые для действующих стационарных источников в целях достижения нормативов допустимых выбросов, – это

- 1) *временно разрешенные выбросы*
- 2) *временно разрешенные сбросы*
- 3) *нормативы допустимых выбросов*
- 5) *предельно допустимые выбросы*

1.23. Благоприятная окружающая среда

- 1) *окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов*
- 2) *состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью;*
- 3) *природная среда, качество которой обеспечивает защищенность жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, ЧС техногенного характера, их последствий*

1.24. Воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды - это

- 1) *негативное воздействие на окружающую среду*
- 2) *использование природных ресурсов*
- 3) *загрязнение окружающей среды*
- 4) *вред окружающей среде*
- 5) *экологический риск*

1.25. Негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов - это

- 1) *вред окружающей среде*
- 2) *использование природных ресурсов*
- 3) *загрязнение окружающей среды*
- 4) *экологический риск*
- 5) *негативное воздействие на окружающую среду*

1.26. Нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда - это

- 1) *нормативы качества окружающей среды*
- 2) *нормативы допустимого воздействия на окружающую среду*
- 3) *нормативы допустимых выбросов*
- 4) *нормативы загрязнения окружающей среды*
- 5) *нормативы допустимых сбросов*

1.27. Поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду - это

- 1) *загрязнение окружающей среды*
- 2) *негативное воздействие на окружающую среду*
- 3) *вред окружающей среде*
- 4) *экологический риск*
- 5) *использование природных ресурсов*

1.28. Состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий – это ...

- 1) *экологическая безопасность*
- 2) *охрана окружающей среды*
- 3) *форма обеспечения экологической безопасности в сфере государственного управления*
- 4) *рациональное использование природных ресурсов*
- 5) *экологический аудит*

1.29. Требования, предъявляемые к хозяйственной деятельности предприятия, обязательные условия, ограничения или их совокупность, установленные законами и природоохранными нормативами в области охраны окружающей среды – это ...

- 1) *требования в области охраны окружающей среды*
- 2) *экологические требования*
- 3) *требования к использованию природных ресурсов*
- 4) *требования к допустимой нагрузке на природные ресурсы*
- 5) *требования, ограничения, условия и запреты*

1.30. Негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов – это ...

- 1) *загрязнение окружающей среды*
- 2) *истощение природных ресурсов*
- 3) *нагрузка антропогенная*
- 4) *нарушение естественного баланса веществ*
- 5) *нарушение экологического равновесия*

1.31. Деятельность, связанная с образованием, учетом, перемещением (включая трансграничное), обезвреживанием, размещением отходов в окружающей среде (хранением, захоронением) и их использованием – это ...

- 1) *обращение с отходами производства и потребления*
- 2) *захоронение и уничтожение отходов производства и потребления*
- 3) *охрана окружающей среды*
- 4) *нарушение естественного баланса веществ*
- 5) *нарушение экологического равновесия*

1.32. Внедрение ресурсосберегающих и безотходных технологий во всех сферах хозяйственной деятельности обеспечит ...

- 1) *снижение загрязнения окружающей среды, энерго- и ресурсосбережение*

- 2) *снижение загрязнения окружающей среды*
- 3) *энерго- и ресурсосбережение*
- 4) *обеспечит снижение загрязнения окружающей среды выбросами, сбросами и отходами*
- 5) *экологическую безопасность*

1.33. Независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения предприятием требований, в том числе нормативов и нормативных документов, федеральных норм и правил, в области охраны окружающей среды - это

- 1) *экологический аудит*
- 2) *государственный экологический контроль и надзор*
- 3) *государственный экологический мониторинг*
- 4) *комплексная оценка воздействия на окружающую среду*
- 5) *технологический надзор в сфере экологической и промышленной безопасности*

1.34. Проверка соблюдения предприятиями, учреждениями, организациями, т. е. всеми хозяйствующими субъектами и гражданами экологических требований по охране окружающей природной среды и обеспечению экологической безопасности общества называется

- 1) *экологический контроль*
- 2) *экологический мониторинг*
- 3) *экологическая экспертиза*
- 4) *оценка воздействия на окружающую среду*
- 5) *экологический аудит*

1.35. Регламентированный размер СЗЗ определяется в первую очередь ...

- 1) *классом опасности предприятия или производства*
- 2) *видом вещества-загрязнителя*
- 3) *характеристикой токсичности выбрасываемого вещества*
- 4) *объемом производства*
- 5) *объемом потребления сырья, энергии, воздуха и количеством отходов деятельности*

1.36. СЗЗ устанавливается в целях

- 1) *снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха, уровней шума и других факторов негативного воздействия до предельно допустимых значений на границе с селитебными территориями*
- 2) *снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха от выбросов предприятий до предельно допустимых значений на границе с селитебными территориями*
- 3) *снижения уровня загрязнения окружающей среды по акустическим факторам до предельно допустимых значений на границе с селитебными территориями*
- 4) *снижения уровня загрязнения окружающей среды электромагнитными излучениями до предельно допустимых значений на границе с селитебными территориями*
- 5) *снижения уровня загрязнения окружающей среды ионизирующими излучениями до предельно допустимых значений на границе с селитебными территориями*

1.37. Очистка выбросов объектов сжигания топлива, основанная на способности жидкостей растворять газы или химически взаимодействовать с ними называется ..

- 1) *абсорбция*
- 2) *адсорбция*
- 3) *флотация*
- 4) *седиментация*
- 5) *коагуляция*

1.38. Метод очистки, применяемый для удаления наиболее крупных механических примесей, взвесей и дисперсно-коллоидных частиц из сточных вод - это

- 1) механический
- 2) физико-химический
- 3) биохимический
- 4) термический

1.39. Пылеулавливающий аппарат, состоящий из большого числа параллельно включенных циклонных элементов, которые заключены в один корпус, имеющий общий подвод и отвод газов, а так же сборный бункер называется ...

- 1) батарейный циклон
- 2) рукавный фильтр
- 3) ротационный пылеуловитель
- 4) каталитический реактор

1.40. Вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные нормативы для химических веществ, радиоактивных веществ и оказывающее негативное воздействие на окружающую среду называется...

- 1) загрязняющее вещество
- 2) временно согласованный выброс
- 3) временно согласованный сброс
- 4) вредный производственный фактор
- 5) фоновая концентрация загрязняющего атмосферу вещества

1.41. Утвержденный в законодательном порядке санитарно-гигиенический норматив содержания вредного вещества в окружающей (или производственной) среде, практически не влияющего на здоровье человека и не вызывающего неблагоприятных последствий называется...

- 1) предельно допустимая концентрация
- 2) предельно допустимый выброс
- 3) временно согласованный выброс
- 4) максимально разовая концентрация
- 5) среднесуточная концентрация примеси в атмосфере

1.42. Совокупность физических и химических свойств атмосферного воздуха, отражающих степень его соответствия гигиеническим и экологическим нормативам качества атмосферного воздуха – это ...

- 1) качество атмосферного воздуха
- 2) окружающая среда
- 3) предельно допустимая концентрация в атмосферном воздухе
- 4) временно согласованный выброс
- 5) природный состав воздуха

1.43. Концентрация загрязняющего атмосферу вещества, создаваемая всеми источниками, исключая рассматриваемые источники в конкретный момент, называется

- 1) фоновая концентрация загрязняющего атмосферу вещества
- 2) предельно допустимая концентрация загрязняющего атмосферу вещества
- 3) временно согласованный выброс
- 4) максимально разовая концентрация загрязняющего атмосферу вещества
- 5) среднесуточная концентрация примеси в атмосфере

1.44. Отделение от газа или превращение в безвредное состояние загрязняющих атмосферу веществ называется ...

- 1) *очистка газа*
- 2) *утилизация газа*
- 3) *организованный промышленный выброс*
- 4) *инвентаризация выбросов*

1.45. Источник, выбрасывающий загрязняющие атмосферу вещества с установленной поверхности, называется ...

- 1) *плоский источник загрязнения атмосферы*
- 2) *точечный источник загрязнения атмосферы*
- 3) *линейный источник загрязнения атмосферы*
- 4) *рассредоточенный источник загрязнения атмосферы*
- 5) *неорганизованный источник загрязнения атмосферы*

1.46. Источник, выбрасывающий загрязняющие вещества из установленного отверстия, относится к ...

- 1) *точечному источнику загрязнения атмосферы*
- 2) *плоскому источнику загрязнения атмосферы*
- 3) *линейному источнику загрязнения атмосферы*
- 4) *рассредоточенному источнику загрязнения атмосферы*
- 5) *неорганизованному источнику загрязнения атмосферы*

1.47. Выброс, поступающий в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа в результате нарушения герметичности оборудования, отсутствия или неудовлетворительной работы оборудования по отсосу газа в местах загрузки, выгрузки или хранения продукта называется ...

- 1) *неорганизованный промышленный выброс*
- 2) *организованный промышленный выброс*
- 3) *неорганизованный источник загрязнения атмосферы*
- 4) *временно согласованный выброс*
- 5) *массовый выброс*

1.48. Систематизация сведений о распределении источников на территории, количестве и составе выбросов называется

- 1) *инвентаризация выбросов*
- 2) *аудит*
- 3) *мониторинг*
- 4) *контроль*
- 5) *массовый выброс*

1.49. Масса загрязняющего вещества, поступающего в атмосферу от источника загрязнения атмосферы в единицу времени (г/с), называется ...

- 1) *массовый выброс*
- 2) *предельно допустимый выброс*
- 3) *среднесуточная проба воздуха*
- 4) *концентрация примесей в атмосфере*
- 5) *предельно допустимая (критическая) нагрузка*

1.50. Первичная стадия очистки сточных вод называется ...

- 1) *процеживание*
- 2) *фильтрация*
- 3) *отстаивание*
- 4) *очистка в напорных гидроциклонах*

5) *очистка в центрифугах*

1.51. Очистка сточных вод от растворимых примесей НЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- 1) *фильтрацией*
- 2) *сорбцией*
- 3) *экстракцией*
- 4) *нейтрализацией*
- 5) *озонированием*

1.52. Относительно быстрое повторное поступление использованной воды в технологические циклы или бытовые водопроводные сети после ее очистки (в технологических циклах иногда без нее) называется ...

- 1) *водоснабжение обратное*
- 2) *водопользование*
- 3) *водоснабжение*
- 4) *водоподготовка*
- 5) *осветление воды*

1.53. Отстаивающаяся при очистке сточных вод твердая составляющая, включающая минеральные и органические вещества называется

- 1) *осадок сточных вод*
- 2) *водопользование*
- 3) *отходы*
- 4) *водоподготовка*
- 5) *осветление воды*

1.54. Технологический процесс снижения количества примесей в воде, обуславливающих ее мутность, называется

- 1) *осветление воды*
- 2) *водоочистка*
- 3) *водопользование*
- 4) *осмос*
- 5) *водоподготовка*

1.59. Сепарация ценных веществ, разделение отходов на фракции (стекло, металл, бумага и т.д.), извлечение этих фракций, обезвоживание, сжигание горючей части отходов и т.п. называется ...

- 1) *обработка отходов*
- 2) *осветление воды*
- 3) *водоочистка*
- 4) *осмос*
- 5) *водоподготовка*

1.60. Совокупность мероприятий, направленных на предотвращение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод, называется

- 1) *охрана вод*
- 2) *охрана недр*
- 3) *охрана окружающей природной среды*
- 4) *рациональное водопользование*
- 5) *водоподготовка*

1.61. Сточные воды, содержащие примеси в количествах, превышающих ПДК, называются ...

- 1) *сток загрязненный*

- 2) *сток максимальный*
- 3) *сток минимально допустимый*
- 4) *сток минимальный*
- 5) *стоки коммунальные*

1.62. Земли, предоставленные в пользование транспортным организациям для осуществления строительства, содержания, ремонта, усовершенствования и развития транспортных объектов и обеспечения их эксплуатации – это ...

- 1) *земли транспорта*
- 2) *земли горного отвода*
- 3) *земли внешних отвалов вскрыши*
- 4) *земли, непригодные для рекультивации*
- 5) *земли урбанизированных территорий*

1.63. На рабочем месте, индивидуально или с группой проводятся инструктажи ...

- 1) *первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый*
- 2) *первичный на рабочем месте, повторный, вводный*
- 3) *первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, вводный, текущий*

1.64. Работы с повышенной опасностью оформляются:

- 1) *нарядом-допуском, в соответствии с перечнем работ, утвержденных приказом руководителя*
- 2) *распоряжением директора*
- 3) *договором подряда на выполнение работ*
- 4) *письменным заявлением руководителя работ*

1.65. Проверка знаний у всех работников требований охраны труда оформляется:

- 1) *протоколом, утвержденным приказом руководителя*
- 2) *приказом руководителя и ведомостью*
- 3) *записью в журнале учета инструктажей*
- 4) *списком, утвержденным приказом руководителя*

1.66. Кто обязан проходить вводный инструктаж по охране труда?

- 1) *все работники, в т. ч. руководители организаций, а также работодатели - индивидуальные предприниматели*
- 2) *руководители организаций и специалисты, которые отвечают за безопасность проведения работ на рабочих местах*
- 3) *руководители, специалисты и работодатели - индивидуальные предприниматели*

1.67. Непрерывный контроль за безопасностью труда на предприятии обеспечивает, занимается организацией и координацией работы по охране труда

- 1) *специалист по охране труда*
- 2) *руководитель предприятия*
- 3) *юрисконсульт*

1.68. Проводит и регистрирует повторный инструктаж

- 1) *непосредственный руководитель работ*
- 2) *специалист по охране труда*
- 3) *руководитель предприятия*
- 4) *Председатель профкома*

1.69. Экраны, устанавливаемые между источником шума и рабочими местами персонала (не связанного непосредственно с обслуживанием данного источника) следует применять для защиты рабочих мест от

- 1) прямого звука
- 2) отраженного звука
- 3) прерывистого звука
- 4) импульсного звука

1.70. Свойства производственного оборудования соответствовать требованиям безопасности труда при монтаже (демонтаже) и эксплуатации в условиях, установленных нормативно-технической документацией

- 1) безопасность производственного оборудования
- 2) надежность производственного оборудования
- 3) травмобезопасность производственного оборудования

1.71. Условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов, это

- 1) безопасные условия труда
- 2) оптимальные условия труда
- 3) нормативные по санитарно-гигиеническим факторам условия труда
- 4) условия труда без факторов повышенной опасности

1.72. Вредные условия труда – это

- 1) условия труда, при которых воздействие на работающих вредных производственных факторов даже при соблюдении регламентированных мер безопасности не исключено либо уровни воздействия вредных производственных факторов превышают установленные нормативы
- 2) условия труда, при которых воздействие на работающих опасных и/или вредных производственных факторов не исключено и/или уровни воздействия вредных производственных факторов превышают установленные нормативы
- 3) условия трудового процесса, характеризующиеся преимущественно нагрузкой на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечнососудистую, дыхательную и др.)

1.73. Физическое пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих – это ...

- 1) рабочая зона
- 2) временное рабочее место
- 3) производственная зона
- 4) рабочее место
- 5) непостоянное рабочее место

1.74. По каким характеристикам осуществляется нормирование шума?

- 1) по уровню звукового давления и по предельному спектру шума
- 2) по предельному спектру шума
- 3) по уровню звукового давления
- 4) по звуковому давлению и интенсивности звука
- 5) по переносимой звуковой энергии, создающей ощущение звука

1.75. Порог болевых ощущений находится (ощущается) на уровне звукового давления (дБА)

- 1) 120
- 2) 80
- 3) 110
- 4) 90
- 5) 150

1.76. При нормальном режиме работы электроустановки допустимое напряжение прикосновения  $U_{пр. В}$ :

- 1) 2    2) 12    3) 8    4) 36    5) 42

1.24. Напряжение прикосновения – это

- 1) разность потенциалов между двумя точками прикосновения руки и ног  
 2) разность потенциалов двух точек земли (основания) которых человек касается ногами  
 3) разность потенциалов между точкой стекания электрического тока в землю и проводником открытой воздушной ЛЭП

1.77. При какой величине (силе) тока (мА) возникают фибрилляция сердца, а затем, через 2-3 с, возникает паралич дыхания?

- 1) 100    2) 50    3) 25    4) 10    5) 1

1.78. Инфразвук – область акустических колебаний с частотой

- 1) в диапазоне 16...20 Гц  
 2) в диапазоне 63...200 Гц  
 3) ниже 16...20 Гц  
 4) выше 1000 Гц

1.79. Определение ШУМ

- 1) это беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности (силы)  
 2) колебательное движение частиц упругой среды – воздуха, распространяющееся волнообразно  
 3) механические колебания воздушной среды с частотами 20 – 20 000 Гц, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека в виде звука  
 4) механические колебания воздушной среды с частотами 20 – 20 000 ГГц, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека в виде звука

1.80. Оптимальная относительная влажность воздуха в рабочей зоне производственных помещений должна находиться в пределах

- 1) 40-60%    2) 20-40%    3)  $\leq 20\%$     4) 60-80%    5)  $> 80\%$

1.81. Система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих вероятность воздействия на работающих опасных (травмирующих) производственных факторов, возникающих в рабочей зоне в процессе трудовой деятельности – это

- а) производственная безопасность  
 б) охрана труда  
 в) безопасность технологических процессов

1.82. Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия

- а) охрана труда  
 б) производственная безопасность  
 в) безопасность технологических процессов

1.83. Вероятность причинения вреда жизни и (или) здоровью работника в результате воздействия на него вредного и (или) опасного производственного фактора при исполнении им своей трудовой функции с учётом возможной тяжести повреждения здоровья – это

- а) профессиональный риск  
 б) опасность

*в) травмоопасная производственная ситуация*

1.84. В организации для вновь принятых сотрудников, командированных и студентов на производственной практике проводится

- а) вводный инструктаж*
- б) целевой инструктаж*
- в) инструктаж на рабочем месте*

1.85. Перед началом работ, на которые нужен наряд-допуск или распоряжение, а также в случае деятельности повышенной опасности или работ, не входящих в должностные (производственные) инструкции, руководитель проводит

- а) целевой инструктаж*
- б) инструктаж на рабочем месте*
- в) внеплановый инструктаж*

1.86. Комплекс мероприятий, направленных на выявление и оценку факторов производственной среды, воздействующих на работника в процессе его трудовой деятельности – это

- а) специальная оценка условий труда*
- б) производственная безопасность*
- в) система управления охраной труда*

1.87. Комплекс практических мероприятий, постоянно осуществляемых работодателем, направленных на идентификацию опасностей, профилактику профессиональных рисков, улучшение условий труда работников и соблюдение санитарно-гигиенических требований на предприятии - это

- а) производственный контроль*
- б) внутренний (производственный) аудит*
- в) специальная оценка условий труда*

1.88. Событие, в результате которого работник погиб или получил повреждение здоровья при выполнении трудовых обязанностей или работ в интересах работодателя – это

- а) производственный несчастный случай*
- б) производственная травма*
- в) случай травматизма на производстве*

1.89. Комплекс организационных и технических мероприятий по уходу, надзору, эксплуатации и ремонту технологического оборудования, направленных на предупреждение преждевременного износа деталей, узлов и механизмов и содержание их в работоспособном состоянии – это

- а) планово-предупредительный ремонт*
- б) техническое обслуживание*
- в) экспертиза работоспособности и безопасности*

1.90. Работы, выполняющиеся в зонах постоянного или возможного действия опасных производственных факторов – это

- а) работы повышенной опасности*
- б) работы с повышенным риском травмирования*
- в) работы травмоопасные*

1.91. Совокупность технологических и иных необходимых для производства процессов; рабочих (производственных) операций, включая трудовую деятельность и трудовые функции работающих – это

- а) производственный процесс*

- б) технологическая система*
- в) производственная система*

1.92. Четко выраженные местные нарушения целостности тканей, местные повреждения организма, вызванные воздействием электрического тока или электрической дуги - это

- а) местные электротравмы*
- б) общие электротравмы*
- в) смешанные электротравмы*

1.93 Обмен воздуха в помещениях для удаления избытка теплоты, влаги и вредных веществ с целью обеспечения допустимого микроклимата и качества воздуха в обслуживаемом помещении или рабочей зоне - это

- а) вентиляция*
- б) рециркуляция*
- в) кондиционирование*
- г) аэрация*

1.94. Оценка фактического состояния рабочего места по условиям труда определяется по

- а) вредности и опасности, по травмобезопасности, по обеспечению средствами индивидуальной защиты и эффективности этих средств*
- б) техническому состоянию производственного оборудования, по устройствам и приспособлениям, обеспечивающими безопасность трудового процесса*
- в) наличие средств индивидуальной и коллективной защиты, по состоянию пожарной и электробезопасности*
- г) механической травмобезопасности, по электробезопасности, по наличию инструкций по охране труда и средств обучения*
- д) техническому состоянию производственного оборудования, по устройствам и приспособлениям, обеспечивающими безопасность трудового процесса, по обеспечению средствами индивидуальной защиты, по наличию инструкций по охране труда*

1.95. При воздействии производственной вибрации частотный диапазон расстройств зрительных восприятий лежит между

- а) 60-90 Гц*
- б) 10-20 Гц*
- в) 20-50 Гц*
- г) 1-5 Гц*

1.96. Условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов, – это ...

- а) безопасные условия труда*
- б) комфортные условия труда*
- в) допустимые условия труда*
- г) физиологически оптимальные условия труда*
- д) нормированные (нормативные) условия труда*

1.97. Областью применения защитного отключения являются

- а) ЭУ в сетях с любым напряжением и любым режимом нейтрали*
- б) ЭУ напряжением до 1000В в однофазных сетях с заземленным выводом*
- в) ЭУ напряжением до 1000В в однофазных двухпроводных сетях переменного тока изолированных от земли*
- г) ЭУ напряжением до 1000В в трехфазных трехпроводных сетях переменного тока с изолированной нейтралью*
- д) ЭУ напряжением до 1000В в трехфазных, четырехпроводных сетях с заземленной нейтралью (220/127, 380/220, 660/380 В)*

1.98. При какой величине тока (мА) возникают фибрилляция сердца, а затем, через 2-3 с, возникает паралич дыхания?

- а) 100
- б) 50
- в) 25
- г) 150 ... 200
- д) 250 ... 300

1.99. Физическое пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих – это ...

- а) рабочая зона
- б) временное рабочее место
- в) производственная зона
- г) рабочее место
- д) производственная рабочая площадь

1.100. В какой группе ответов правильно указаны технические способы и средства, которые необходимо применять для обеспечения защиты человека от случайного прикосновения к токоведущим частям ЭУ под напряжением

а) защитные оболочки; защитные ограждения (временные или стационарные); безопасное расположение токоведущих частей; изоляцию токоведущих частей; изоляцию рабочего места; малое напряжение; защитное отключение; предупредительную сигнализацию, блокировку, знаки безопасности.

б) защитное заземление; зануление; выравнивание потенциала; система защитных проводов; защитное отключение; изоляцию нетоковедущих частей; электрическое разделение сети; малое напряжение; контроль изоляции.

в) безопасное расположение токоведущих частей; изоляцию токоведущих частей; изоляцию рабочего места; предупредительную сигнализацию, знаки безопасности; выравнивание потенциала.

1.101. Мероприятие для защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям ЭУ, принцип действия которого основан на ограждении токоведущих частей приспособлениями, обеспечивающими частичную защиту от прикосновения, называется

- а) защитное ограждение
- б) изоляция рабочего места
- с) защитная оболочка
- д) изоляция токоведущих частей (защитное изолирование)
- е) изоляция нетоковедущих частей (защитная изоляция)

1.102. Нормированное значение сопротивления заземляющего контура при напряжении до 1000 В и мощности питающего трансформатора до 100 кВ•А составляет

- а) 10 Ом
- б) 1 Ом
- с) 4 Ом
- д) 15 Ом
- е) 20 Ом

1.103. Показателем эффективности пассивной виброизоляции является

- а) коэффициент передачи -  $\mu$  динамической силы, возбуждаемой машиной, на основании
- б) центробежная сила  $F_{\max} = m\omega^2 R$ , изменяющаяся по гармоническому закону, т. е.  $F = P_{\max} \sin \omega t$

- c) *силы упругости, которые возникают в пружинах, равные величине  $F_0 = KX$*
- d) *деформация пружины  $X$  под действием динамической силы  $F$*
- e) *жесткость пружины  $K$*

1.104. Известно, что при установке машин на стальные амортизаторы для получения достаточно малого значения коэффициента передачи и исключения резонансных явлений необходимо, чтобы соблюдалось вполне определенное отношение частот собственных колебаний машины и частот вынужденных колебаний. Какое оптимальное соотношение?

- a) 3,0 – 4,0
- b) 1,0 – 1,5
- c) 1,5 – 2,0
- d) 2,0 – 2,5
- e) 4,0 – 6,0

1.105. Если в производственном помещении с нормальной относительной влажностью воздуха и положительной температурой существует возможность одновременного прикосновения человека к корпусам ЭУ и к заземленным предметам, конструкциям, то такое помещение по электрической опасности относится к помещению

- a) *повышенной опасности*
- b) *особо опасному*
- c) *малоопасному*
- d) *неопасному*

1.106. Принцип действия защитного заземления заключается

- a) *в снижении напряжения прикосновения при замыкании на корпус ЭУ до допустимых значений путем выравнивания потенциалов основания и ЭУ*
- b) *в превращении замыкания на корпус ЭУ в однофазное короткое замыкание, чтобы обеспечить срабатывание защиты с отключением ЭУ от сети*
- c) *в разделении электрической сети на отдельные короткие участки (6...12м), обеспечивающие снижение напряжения прикосновения и, соответственно, тока, проходящего через тело человека*
- d) *электрическое соединение токоведущей части непосредственно с землей или нетокведущими проводящими конструкциями, или предметами, не изолированными от земли*

1.107. Вредный производственный фактор – это

- a) *производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию*
- b) *производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травмированию*
- c) *производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его переутомлению, заболеванию или травме.*
- d) *производственный фактор, воздействие которого на работника приводит к снижению и потере работоспособности, совершению ошибочных действий*
- e) *производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к утомлению и совершению ошибочных действий, последствием которых является травматизм*

1.108. Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это

- a) *уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений*

*b) уровень фактора, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к вибрационному воздействию*

*c) уровень фактора, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния на рабочих местах*

*d) уровень нормируемых параметров производственной локальной вибрации и вибрации рабочих мест при длительности вибрационного воздействия 480 мин (8 ч), который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни*

1.109. Методы, снижающие передачу вибрации на путях ее распространения, по виду реализации подразделяют (следует выбрать соответствующую группу)

*a) методы, снижающие передачу вибрации использованием дополнительных устройств, встраиваемых в конструкцию машин, в строительные конструкции и сооружаемых на путях распространения вибрации; методы, снижающие передачу вибрации изменением конструктивных элементов машин и строительных конструкций; методы, снижающие передачу вибрации использованием демпфирующих покрытий*

*b) методы виброизоляции (методы пассивной виброизоляции, методы активной виброизоляции; методы силовой виброизоляции, методы кинематической виброизоляции); методы виброгашения (методы пассивного виброгашения; методы активного виброгашения)*

*c) методы, использующие дистанционное управление; методы, использующие автоматический контроль и сигнализацию; методы, использующие ограждение*

*d) методы уравнивания; методы, снижающие возбуждение изменением конструктивных элементов источника возбуждения вибрации; методы, снижающие возбуждение изменением частоты вибрации источника возбуждения вибрации; методы, снижающие возбуждение изменением характера вынуждающих сил или (и) моментов, обусловленных рабочим процессом в машине.*

*e) методы, снижающие возбуждение изменением конструктивных элементов машин и строительных конструкций; методы уравнивания вращающихся масс; методы уравнивания поступательно-движущихся масс; методы уравнивания сложно-движущихся масс*

1.110. На производственном участке существует возможность прикосновения человека к нетоковедущим металлическим частям машин, которые исправны, но они могут оказаться под напряжением, например, из-за пробоя изоляции фазы на корпус ЭУ. В каком блоке ответов правильно представлена группа возможных технических способов и средств защиты?

*a) защитное заземление; зануление; защитное отключение; выравнивание потенциала; защитное разделение сетей; защитное изолирование; малое напряжение; компенсация токов замыкания на землю*

*b) защитные оболочки; электрозащитные ограждения (временные или стационарные); безопасное расположение токоведущих частей; изоляцию токоведущих частей (рабочую, дополнительную, усиленную, двойную); изоляцию рабочего места; малое напряжение; защитное отключение; предупредительную сигнализацию, блокировку, знаки безопасности*

*c) изоляция рабочего места; защитное отключение; малое напряжение; защитное шунтирование; блокировка аппаратов и ограждающих устройств; защитное разделение сетей*

*d) защитные оболочки; защитные ограждения (временные или стационарные); безопасное расположение токоведущих частей; изоляцию токоведущих частей (рабочую, дополнительную, усиленную, двойную); изоляцию рабочего места*

1.111. Загрязняющее атмосферный воздух вещество – это

- a) *вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду*
- b) *химическое или биологическое вещество либо смесь таких веществ, которые содержатся в атмосферном воздухе и которые в определенных концентрациях оказывают вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду*
- c) *количество вредных веществ, которое не разрешается превышать при выбросе в атмосферу в единицу времени*
- d) *газообразные и жидкие вещества, пыль разных видов, поступающие в атмосферный воздух на предприятии от технологического оборудования и процессов*
- e) *вредное вещество (или смеси веществ), содержащееся в единице массы или объема воздуха на рабочем месте*

1.112. Массовая концентрация пыли в удаляемом вентиляционном воздушном потоке (газе) – это

- a) *запыленность газа*
- b) *предельно допустимая (критическая) нагрузка*
- c) *разовая концентрация примеси*
- d) *предельно допустимая концентрация (ПДК) примеси*
- e) *временно согласованный выброс*

1.113. Предельно допустимая концентрация загрязняющего атмосферу вещества - это

- a) *утвержденный в законодательном порядке санитарно-гигиенический норматив содержания вредного вещества в окружающей (или производственной) среде, практически не влияющего на здоровье человека и не вызывающего неблагоприятных последствий называется*
- b) *концентрация загрязняющего атмосферу вещества, создаваемая всеми источниками, исключая рассматриваемые источники в конкретный момент*
- c) *критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека*

1.114. Электрический ток, вызывающий при прохождении через тело человека непреодолимые судорожные сокращения мышц руки, в которой зажат проводник

- a) *неотпускающий ток*
- b) *пороговый осязаемый ток*
- c) *пороговый неотпускающий ток*
- d) *пороговый фибрилляционный ток*
- e) *осязаемый ток*

1.115. К средствам защиты от воздействия механических факторов относятся устройства:

- a) *оградительные; автоматического контроля и сигнализации; предохранительные; дистанционного управления; тормозные; знаки безопасности*
- b) *оградительные; автоматического контроля и сигнализации; герметизирующие; дистанционного управления; знаки безопасности; блокировки; защитные сетки*
- c) *оградительные устройства; предохранительные устройства; устройства автоматического контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления; знаки безопасности.*
- d) *оградительные; защитные покрытия; устройства автоматического контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления; специальную одежду; средства индивидуальной защиты глаз*

1.116. Методы, снижающие передачу вибрации на путях ее распространения, по виду реализации подразделяют (следует выбрать соответствующую группу)

*a) методы, снижающие передачу вибрации использованием дополнительных устройств, встраиваемых в конструкцию машин, в строительные конструкции и сооружаемых на путях распространения вибрации; методы, снижающие передачу вибрации изменением конструктивных элементов машин и строительных конструкций; методы, снижающие передачу вибрации использованием демпфирующих покрытий*

*b) методы виброизоляции (методы пассивной виброизоляции, методы активной виброизоляции; методы силовой виброизоляции, методы кинематической виброизоляции); методы виброгашения (методы пассивного виброгашения; методы активного виброгашения)*

*c) методы, использующие дистанционное управление; методы, использующие автоматический контроль и сигнализацию; методы, использующие ограждение*

*d) методы уравнивания; методы, снижающие возбуждение изменением конструктивных элементов источника возбуждения вибрации; методы, снижающие возбуждение изменением частоты вибрации источника возбуждения вибрации; методы, снижающие возбуждение изменением характера вынуждающих сил или (и) моментов, обусловленных рабочим процессом в машине.*

*e) методы, снижающие возбуждение изменением конструктивных элементов машин и строительных конструкций; методы уравнивания вращающихся масс; методы уравнивания поступательно-движущихся масс; методы уравнивания сложно-движущихся масс*

1.117. Пассивная виброзащита – это

*a) защита, не использующая энергию дополнительного источника*

*b) защиты посредством устройств, помещаемых между источником возбуждения и защищаемым объектом*

*c) защита посредством присоединения к защищаемому объекту системы, реакции которой уменьшают размах вибрации объекта в точках присоединения системы*

*d) виброизоляция, при которой между защищаемым объектом и источником вибрации последовательно установлены виброизоляторы, разделенные инерционными элементами*

*e) виброзащитное устройство или его часть, создающая демпфирование вибрации*

1.118. Напоминание в виде знаков безопасности это

*a) организационно-технический вид защиты*

*b) средство защиты*

*c) метод защиты*

*d) форма защиты*

*e) средство информации о безопасности*

1.119. Пространство, в котором возможно воздействие на работающего опасного и вредного производственного фактора

*a) опасная зона*

*b) рабочая зона*

*c) рабочее место при наличии опасных (вредных) технологических процессов*

*d) рабочее место при наличии опасных (вредных) технологических процессов, машин, механизмов*

*e) производственная зона при наличии опасных (вредных) технологических процессов, машин, механизмов*

1.120. Контроль микроклимата проводится по следующим показателям

*a) температура воздуха, относительная влажность, давление и скорость движения воздуха*

*b) температура воздуха, категория тяжести труда, давление, скорость движения воздуха, влажность*

- c) температура воздуха, влажность, температура нагретых поверхностей, скорость движения воздуха, тепловое облучение
- d) температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха
- e) температура воздуха, влажность, температура нагретых поверхностей, скорость движения воздуха, барометрическое давление

1.121. Средство индивидуальной защиты (СИЗ) работающего – это:

- a) средство защиты, надеваемое на тело человека или его части или используемое им
- b) средство персональной защиты, предназначенное для предотвращения или уменьшения воздействия на работающего опасных и (или) вредных производственных факторов
- c) средство защиты, конструктивно и (или) функционально связанное с производственным оборудованием, производственным процессом, производственным помещением (зданием) или производственной площадкой
- d) средство защиты, конструктивно и (или) функционально несвязанное с производственным оборудованием, производственным процессом, производственным помещением (зданием) или производственной площадкой

1.122. Физическая сущность звукоизоляции ограждения состоит в том, что большая часть падающей на него звуковой энергии

- a) отражается
- b) поглощается
- c) совершает работу колебания отражающей конструкции
- d) совершает работу сжатия упругого материала конструкции
- e) переводится в теплоту на уровне микроколебания частиц материала

1.123. При воздействии электрического тока на организм человека основным поражающим фактором является

- a) сила тока
- b) величина напряжения прикосновения
- c) величина электрического сопротивления тела человека
- d) время воздействия электрического тока на организм человека
- e) схема включения человека в электрическую цепь

1.124. Приблизительно звукоизолирующие качества ограждения оцениваются по коэффициенту

- a) звукопроводимости
- b) звукопоглощения
- c) звукоотражения
- d) дифракции
- e) конвергенции

1.125. Устройство, предназначенное для ликвидации ОПФ в источнике его возникновения называется ...

- a) предохранительное устройство
- b) блокировочное устройство
- v) оградительное устройство
- г) сигнализирующее устройство

1.126. Устройство, предназначенное для замедления или остановки производственного оборудования при возникновении ОПФ называется

- a) тормозное устройство

- б) блокировочное устройство*
- в) оградительное устройство*
- г) сигнализирующее устройство*
- д) предохранительное устройство*

1.127. Устройство, срабатывающее при нарушении параметров технологического процесса или режима работы производственного оборудования, называется

- а) ограничительное устройство*
- б) блокировочное устройство*
- в) оградительное устройство*
- г) тормозное устройство*
- д) предохранительное устройство*

1.128. Устройство, срабатывающее при ошибочных действиях оператора, называется

- а) блокировочное устройство*
- б) ограничительное устройство*
- в) оградительное устройство*
- г) тормозное устройство*
- д) предохранительное устройство*

1.129. Защитные устройства, такие как оградительные, предохранительные, тормозные, автоматического контроля и сигнализации, дистанционного управления и знаки безопасности используются для ...

- а) производственного оборудования*
- б) защиты персонала в электроустановках*
- в) в электрических системах*

1.130. На сколько классов опасности подразделяются отходы по степени негативного воздействия на окружающую среду ...

- а) 5 б) 4 в) 3 г) 6*

1.131. Методы определения класса опасности отхода подразделяются на следующие:

- 1) расчётный и экспериментальный*
- 2) расчётный и аналитический*
- 3) аналитический и экспериментальный*
- 4) расчётный, аналитический и экспериментальный*

1.132. Экспериментальный метод определения класса опасности отхода основан на

- 1) биотестировании водных вытяжек отходов*
- 2) анализе сухого остатка*
- 3) исследовании образовавшегося биогаза*
- 4) сжигании отхода с анализом отходящих газов*

1.133. Паспорта опасных отходов должны иметь

- 1) все предприятия (индивидуальные предприниматели и юридические лица), в процессе деятельности которых образуются отходы*
- 2) все предприятия (индивидуальные предприниматели и юридические лица), в процессе деятельности которых образуются отходы только I-III классов опасности*
- 3) все предприятия (индивидуальные предприниматели и юридические лица), в процессе деятельности которых образуются отходы только I-II классов опасности*
- 4) только юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I-IV классов опасности*

1.134. Вывоз отходов с территории предприятия лицензированными организациями на последующее размещение на полигонах или утилизацию может производиться только при наличии:

- 1) *паспорта опасного отхода*
- 2) *лицензии на вывоз и размещение*
- 3) *свидетельства о классе опасности отхода*
- 4) *декларации о классе опасности отхода*
- 5) *комплекта всех перечисленных документов*

1.135. Срок действия паспорта отхода I–IV класса опасности составляет

- 1) *бессрочно*
- 2) *3 года*
- 3) *5 лет*
- 4) *1 год*

1.136. Паспорт отхода должен быть утвержден

- 1) *руководителем предприятия*
- 2) *уполномоченным лицом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору*
- 3) *уполномоченным лицом Министерства природных ресурсов и экологии*
- 4) *уполномоченным лицом МЧС России*
- 5) *уполномоченным лицом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека*

1.137. Экологический сбор это

- 1) *определенная плата за утилизацию продукции*
- 2) *плата за негативное воздействие на ОС*
- 3) *плата за пользование природным ресурсом*
- 4) *целевой платеж на решение конкретной экологической проблемы*

1.138. Единица измерения ПДК в атмосферном воздухе

- 1) *мг/м<sup>3</sup>*; 2) *г/с*; 3) *г/м<sup>3</sup>*; 4) *т/г*

1.139. Эффективность очистки газов это

- 1) *отношение количества уловленного материала к количеству материала, поступающего в газоочистной аппарат с пылегазовым потоком, за определенный период времени;*
- 2) *отношение количества материала, поступающего в газоочистной аппарат с пылегазовым потоком к количеству уловленного материала, за определенный период времени;*
- 3) *отношение количества вредных веществ в газоочистителе к количеству вредных веществ, поступающих в газоочистной аппарат.*

1.140. При электрическом осаждении на электроды электрофильтра подается напряжение .....

- 1) *постоянное*
- 2) *переменное*
- 3) *пульсирующее*

1.141. В электрофильтрах могут улавливаться частицы ...

- 1) *только твердые частицы любых размеров*
- 2) *только твердые частицы размером свыше 5 мкм*
- 3) *только жидкие частицы*
- 4) *как твердые, так и жидкие частицы*

1.142. Наиболее перспективной считается очистка газов в

- 1) адсорбция
- 2) адсорбция
- 3) каталитическая очистка
- 4) термическое обезвреживание газов.

1.143. Процедура учета экологических требований при подготовке и принятии решений с целью предупреждения возможных негативных последствий реализации хозяйственной и иной деятельности – это

- 1) ОВОС
- 2) СЭМ
- 3) ПМООС
- 4) ООС

1.144. Экологически безопасное управление современным производством, при котором достигается оптимальное соотношение между экологическими и экономическими показателями - это

- 1) экологический менеджмент
- 2) экологическая безопасность
- 3) охрана окружающей среды
- 4) оценка воздействия на окружающую среду
- 5) бизнес-процессы, определяющие экологические риски и стратегию принятия решений

1.145. К ключевым компонентам экологического менеджмента относятся

- 1) экологическая политика
- 2) бизнес-процессы, определяющие экологическую безопасность
- 3) бизнес-процессы, определяющие и регулирующие охрану окружающей среды
- 4) оценка воздействия на окружающую среду
- 5) бизнес-процессы, определяющие экологические риски и стратегию принятия решений

1.146. Установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую хозяйственную и иную деятельность, требованиям в области охраны окружающей среды

- 1) экологическая экспертиза
- 2) оценка воздействия проекта на окружающую среду
- 3) экологический аудит
- 4) оценка экологических рисков
- 5) идентификация и оценка экологических аспектов проекта

1.147. Процесс агрегации взвешенных частиц при добавлении в сточную воду высокомолекулярных соединений

- 1) флокуляция
- 2) коагуляция
- 3) седиментация
- 4) флотация
- 5) экстракция

1.148. Процесс молекулярного прилипания частиц материала к поверхности раздела двух фаз, обычно газа (чаще воздуха) и жидкости, обусловленный поверхностными явлениями смачивания

- 1) флотация
- 2) коагуляция
- 3) седиментация
- 4) флокуляция
- 5) экстракция

1.149. Процесс укрупнения дисперсных частиц в результате их взаимодействия и объединения в агрегаты

- 1) коагуляция
- 2) флотация
- 3) седиментация
- 4) флокуляция
- 5) экстракция

1.150. Способ глубокой очистки сточных вод, позволяющий убрать вредные примеси и химические соединения посредством связывания частиц на молекулярном уровне ... это

- 1) сорбционный способ
- 2) адсорбционный способ
- 3) способ седиментации
- 4) способ ионного обмена
- 5) жидкостная экстракция

1.151. Нормативы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, нормативы допустимых физических воздействий, которые устанавливаются с применением технологических показателей - это

- 1) технологические нормативы
- 2) временно разрешенные выбросы
- 3) временно разрешенные сбросы
- 4) нормативы допустимых воздействий на ОС в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции
- 5) технологические показатели воздействия на ОС в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции

1.152. Уровень загрязнения атмосферы будет считаться высоким при значении ИЗА:

- 1) от 7 до 13
- 2) от 5 до 7
- 3) от 3 до 5
- 4) от 13 до 14
- 5) более 14

1.153. Вещества, вызывающие общее отравление организма, при их воздействии наблюдаются судороги, расстройства нервной системы называются

- 1) общетоксические
- 2) раздражающие
- 3) сенсibilизаторы
- 4) канцерогены
- 5) мутагены

1.154. Вещества, вызывающие аллергическую реакцию организма, называются

- 1) сенсibilизаторы
- 2) общетоксические
- 3) раздражающие
- 4) канцерогены
- 5) мутагены

1.155. Количество загрязняющего вещества, при поступлении которого в атмосферу в единицу времени, с учётом рассеивания выбросов, не создаётся концентрация, превышающая гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха – это

- 1) ПДВ

- 2) *BCB*
- 3) *ПДК*
- 4) *ТНВ*
- 5) *НВ*

1.156. Метод очистки, основанный на поглощении газов и паров твердыми или жидкими поглотителями с образованием малолетучих или малорастворимых химических соединений называется методом

- 1) *хемосорбции*
- 2) *абсорбции*
- 3) *адсорбции*
- 4) *каталитической нейтрализации*

1.157. Метод очистки газовых выбросов, состоящий в разделении газовой смеси на составные части путем поглощения одного или нескольких газовых компонентов смеси жидким поглотителем с образованием раствора называется методом

- 1) *абсорбции*
- 2) *хемосорбции*
- 3) *адсорбции*
- 4) *каталитической нейтрализации*

1.158. Метод очистки газовых выбросов, основанный на физических свойствах некоторых твердых тел с ультрамикроскопической структурой селективно извлекать и концентрировать на своей поверхности отдельные компоненты из газовой смеси называется методом

- 1) *адсорбции*
- 2) *хемосорбции*
- 3) *абсорбции*
- 4) *каталитической нейтрализации*

1.159. Выбор метода и аппарата, который бы обеспечивал эффективное улавливание взвешенных в газе аэрозолей в первую очередь зависит от их дисперсного состава. Рекомендуйте аппарат для эффективного улавливания частиц размером 5...1000 мкм

- 1) *циклоны  $D_{ц} < 1 м$*
- 2) *волоконистые фильтры*
- 3) *скрубберы*
- 4) *тканевые фильтры*
- 5) *электрофильтры*

1.160. Рекомендуйте аппарат, который бы обеспечивал эффективное улавливание взвешенных в газе аэрозолей, размер частиц которых находится в пределах 0,05...100 мкм

- 1) *волоконистые фильтры*
- 2) *циклоны  $D_{ц} < 1 м$*
- 3) *скрубберы*
- 4) *тканевые фильтры*
- 5) *электрофильтры*

## **2 Вопросы в открытой форме**

2.1. Нормативный показатель экологического риска, повышение которого при ведении хозяйственной и иной деятельности исключает гарантии защищенности благоприятной окружающей среды, здоровья населения и имущества физических и юридических лиц – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.2. Объект хозяйственной и иной деятельности, оказывающий вредное воздействие на окружающую среду, значительное по масштабу и продолжительности, и представляющий угрозу для жизни и здоровья населения – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.3. Количественный показатель состояния окружающей среды, различно выражаемый в зависимости от целей оценки: в баллах или в абсолютных единицах (например, в ПДК и других характеристиках степени загрязнения отдельным веществом или группой веществ) – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.4. Ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду в целях достижения нормативов в области охраны окружающей среды – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.5. Нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.6. Нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.7. Вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.8. Комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности – это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.9. Система мер на государственном уровне, направленная на реализацию стратегии устойчивого, экологически безопасного социально-экономического развития общества, это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.10. Практическая реализация административно-правовых и экономических методов для обеспечения уровней приемлемого риска ведения хозяйственной и иной деятельности с целью обеспечения гарантий экологической безопасности, это \_\_\_\_\_ (завершите формулировку).

2.11. Нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.12. Нормативы, которые установлены в соответствии с уровнями допустимого воздействия физических факторов на окружающую среду и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.13. Вероятность причинения вреда жизни и (или) здоровью работника в результате воздействия на него вредного и (или) опасного производственного фактора при исполнении им своей трудовой функции с учётом возможной тяжести повреждения здоровья, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.14. Непрерывный процесс на производстве, включающий в себя регулярную проверку состояния средств защиты, проведение инструктажей по их использованию, а также наблюдение за соблюдением правил техники безопасности на рабочем месте, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.15. Комплекс практических мероприятий, осуществляемых работодателем, направленных на идентификацию опасностей, профилактику профессиональных рисков, улучшение условий труда работников и соблюдение санитарно-гигиенических требований на предприятии, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.16. Событие, в результате которого работник погиб или получил повреждение здоровья при выполнении трудовых обязанностей или работ в интересах работодателя, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.17. Работы, выполняющиеся в зонах постоянного или возможного действия опасных производственных факторов, к которым предъявляются дополнительные требования в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования охраны труда, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.18. Средства, предназначенные для обеспечения безопасности человека и оборудования в различных областях производства, для предотвращения несчастных случаев и аварий на производстве это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.19. Технические средства защиты работников, конструктивно и/или функционально связанные с производственным оборудованием, процессом, зданием (помещением), площадкой, зоной, рабочим местом (рабочими местами) и используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и/или опасных производственных факторов, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.20. Система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту работающих от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.21. Принцип действия защитного заземления заключается в \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.22. Принцип действия защитного отключения заключается в \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.23. Принцип действия зануления заключается в \_\_\_\_\_ (закончите определение).

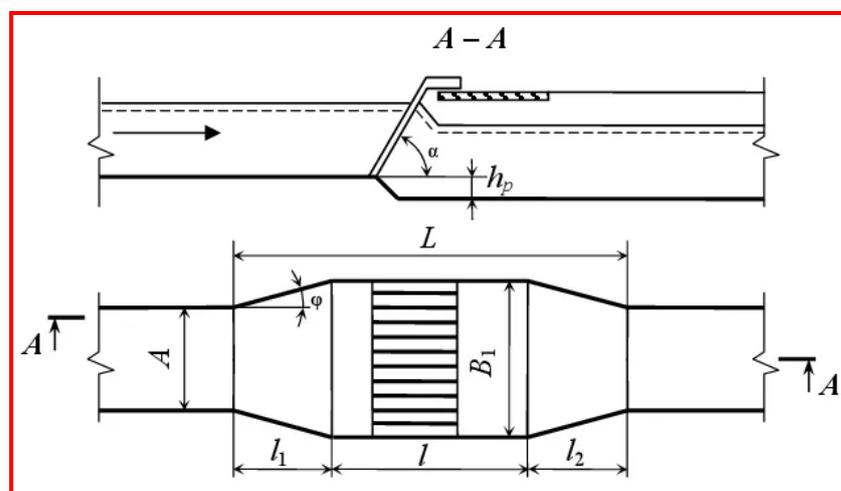
2.24. Система воздухообмена, обеспечивающая одновременное удаление загрязнённого воздуха из всего помещения и нагнетание свежего в производственное помещение, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.25. Система, которая обслуживает определённое рабочее место и удаляет вредные вещества непосредственно из того места, где они образуются, не допуская их распространения по всему помещению, называется \_\_\_\_\_ (закончите определение)..

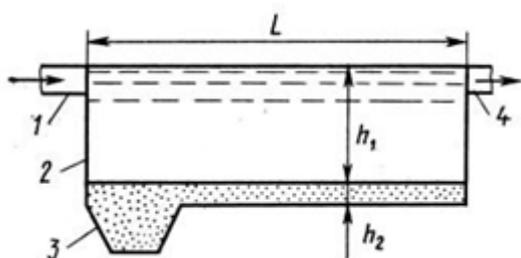
2.26. Устройство, используемое в промышленности для улавливания пыли, принцип действия которого основан на применении центробежной и инерционной сил, это \_\_\_\_\_ (закончите определение).

2.27. Система организационных мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов, называется \_\_\_\_\_ (закончите определение)

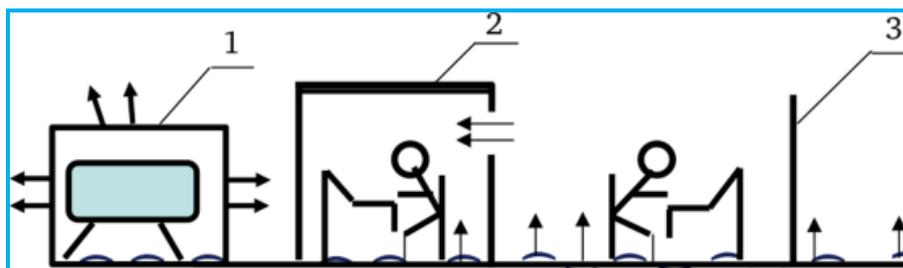
2.28. На рисунке показана схема устройства, называемого \_\_\_\_\_ и предназначенного для \_\_\_\_\_ (запишите наименование и назначение).



2.29. На рисунке показана схема устройства, называемого \_\_\_\_\_ и предназначенного для \_\_\_\_\_ (запишите наименование и назначение).

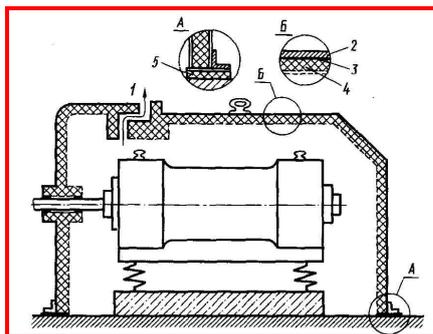


2.30. Запишите по порядку как называются средства защиты и от какого воздействующего фактора они защищают оператора.



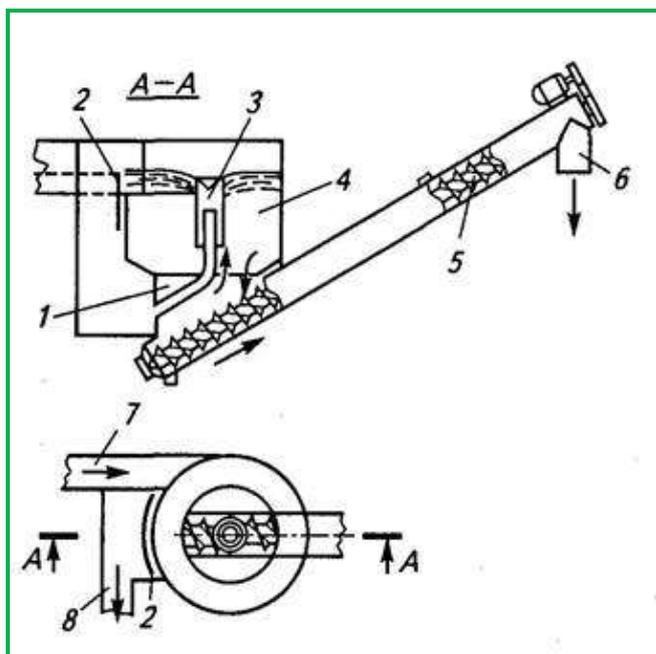
1 - \_\_\_\_\_; 2 - \_\_\_\_\_; 3 - \_\_\_\_\_.

2.31. Как называется устройство защиты и от какого воздействующего фактора оно защищает окружающую среду?



2.32. Какие устройства защиты приведены на рисунке? Перечислите их.

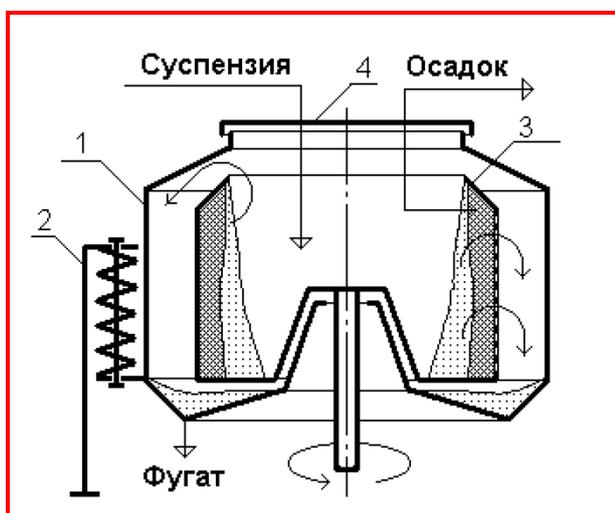




2.33. На рисунке показана схема устройства, называемого \_\_\_\_\_

и предназначенного для \_\_\_\_\_

(запишите название и назначение).

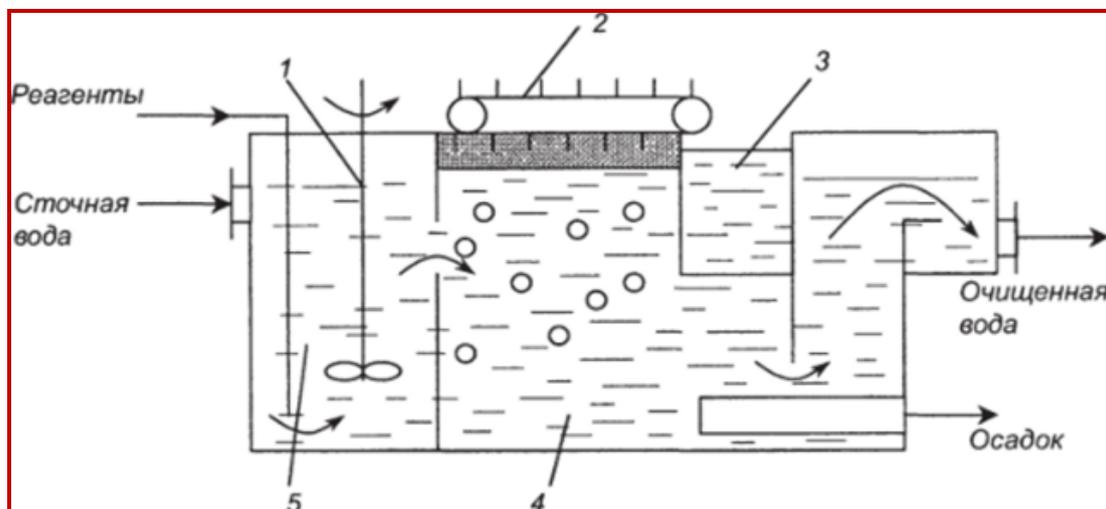


2.34. На рисунке показана схема устройства, называемого \_\_\_\_\_

и предназначенного для \_\_\_\_\_

(запишите название и назначение).

2.35. На рисунке показана схема устройства, называемого \_\_\_\_\_  
(запишите название).



### 3 Вопросы на установление последовательности

3.1. Установите правильную последовательность управления экологической безопасностью в структуре системы управления (СУ) предприятия

- E) определение стратегии управления*
- D) выбор общих управленческих решений*
- F) разработка и осуществление организационных инженерно-технических мероприятий*
- C) разработки политики управления промышленной безопасностью*
- K) оценка функционирования СУ*

3.2. Установите правильную последовательность работы рукавного тканевого фильтра для улавливания пыли

f) Газ попадает в грязную камеру, в которой вторичные включения контактируют с внешней поверхностью фильтровального материала, оседая на нём. Ткань натянута на каркасы в виде рукавов.

b) Загрязнённая газовоздушная смесь собирается от источников загрязнения и по воздухо-воду посредством напорного вентилятора направляется к входному патрубку аппарата.

d) За счёт повышенного давления в камере газ через тканевый фильтр покидает рабочую зону, оставляя механические включения на поверхности фильтровального материала.

c) После срабатывания датчика начинается процесс регенерации.

a) По мере эксплуатации ткань забивается, из-за чего начинает падать КПД установки. Степень «забивания» микропор материала определяется таймером или манометром.

3.3. Установите правильный порядок действия при несчастном случае на производстве

*C - устранение вредных или опасных факторов*

*E - вызов скорой медицинской помощи*

*D - оценка состояния пострадавшего и оказание первой помощи*

*F - извещение руководителя о несчастном случае на производстве*

*K - сохранение обстановки на месте происшествия в неизменном виде до начала расследования несчастного случая*

3.4. Установите правильную последовательность проведения мер по исключению или снижению уровней профессиональных рисков

*K - использование средств индивидуальной защиты*

*D - реализация инженерных (технических) методов ограничения риска воздействия опасностей на работников*

*C - исключение опасной работы*

*E - замена опасной работы менее опасной*

*F - реализация административных методов ограничения времени воздействия опасностей на работников*

3.5. Установите правильную последовательность выдачи средств индивидуальной защиты специалистом по охране труда:

*C - определяет список профессий в организации, которым требуется выдача СИЗ*

*D - на основании профессии подбирает типовые нормы выдачи СИЗ для сотрудника*

*F - организывает закупку и хранение необходимых СИЗ*

*E - выясняет условия труда на рабочем месте для профессий по которым требуется выдача СИЗ*

*K - выстраивает процесс выдачи и контролирует сроки выдачи СИЗ*

3.6. Установите правильную последовательность проведения инструктажей по охране труда

- Е - первичный*  
*К - целевой*  
*С - вводный*  
*Д - повторный*  
*F - внеплановый*

3.7. Установите правильную последовательность информирования работников по охране труда

- Е - об условиях труда на их рабочих местах*  
*С - о политике и целях организации в области охраны труда*  
*F - о предоставляемых работнику гарантиях и компенсациях*  
*К - о средствах индивидуальной защиты*  
*Д - о существующих уровнях профессиональных рисков*

3.8. Укажите правильный ранг основных видов контроля

- С - оперативный контроль руководителя работ и других должностных лиц;*  
*Е - контроль, осуществляемый службой ОТ и ПБ предприятия*  
*Д - ведомственный контроль вышестоящих органов*  
*F - контроль, осуществляемый органами государственного надзора и инспекцией труда*

#### 4 Вопросы на установление соответствия

4.1. Установите соответствие между видом риска и его вероятным источником

<b>Вид риска</b>	<b>Источник риска</b>
s) Технический	а) Антропогенное вмешательство в природную среду, техногенные чрезвычайные ситуации
к) Экологический	г) Условия жизнедеятельности человека
п) Индивидуальный	с) Техническое несовершенство, нарушение правил эксплуатации технических систем и объектов

4.2. Установите соответствие между видом риска и его определением

<b>Вид риска</b>	<b>Определение</b>
s) Технический	а) Вероятность причинения вреда жизни и (или) здоровью работника в результате воздействия на него вредного и (или) опасного производственного фактора при исполнении им своей трудовой функции
к) Экологический	г) Вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей среде или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие негативного воздействия на окружающую среду.
п) Профессиональный	с) Вероятность нежелательных последствий от опасных техногенных явлений (аварий и катастроф на объектах техносферы), а также ухудшения качества окружающей среды из-за промышленных выбросов в процессе хозяйственной деятельности.

4.3. Установите соответствие между видом устройства и его назначением

<b>Вид устройства</b>	<b>Назначение устройства</b>
s) Блокировочное	а) Устройство защиты, устанавливаемое между источником опасности, опасным производственным фактором и работающими
к) Предохранительное	г) Устройство, срабатывающее при ошибочных действиях работающего
п) Оградительное	с) Устройство, предназначенное для ликвидации ОПФ в источнике его возникновения.

## 4.4. Установите соответствие между видом устройства и его назначением

Вид устройства	Назначение устройства
с) Блокировочное	а) Устройство, срабатывающее при нарушении параметров технологического процесса или режима работы производственного оборудования.
к) Оградительное	г) Устройство, срабатывающее при ошибочных действиях работающего
п) Ограничительное	с) Устройство защиты, устанавливаемое между источником опасности, опасным производственным фактором и работающими

## 4.5. Установите соответствие между видом процесса и наименованием

Наименование	Процесс
с) Флокуляция	а) процесс укрупнения дисперсных частиц в результате их взаимодействия и объединения в агрегаты
к) Флотация	г) процесс агрегации взвешенных частиц при добавлении в сточную воду высокомолекулярных соединений
п) Коагуляция	с) процесс молекулярного прилипания частиц материала к поверхности раздела двух фаз, обычно газа (чаще воздуха) и жидкости, обусловленный поверхностными явлениями смачивания

## 4.6. Установите соответствие между областью использования и видом защитных устройств

Вид устройства	Виды защитных устройств
с) Для производственного оборудования	а) Предохранители, автоматические выключатели, устройства защиты от перенапряжения и регуляторы напряжения. Они снижают риск перегрузки по току, короткого замыкания и других опасностей.
к) В электрических системах	г) Приборы, аппараты, переносные и перевозимые приспособления и устройства, а также отдельные части устройств, приспособлений и аппаратов, служащие для защиты от поражения электрическим током, от воздействия электрической дуги, продуктов её горения и т. п.
п) Для защиты персонала в электроустановках	с) Оградительные устройства, предохранительные, тормозные, автоматического контроля и сигнализации, дистанционного управления и знаки безопасности.

## 4.7. Установите соответствие между техническим устройством защиты от поражения электрическим током и принципом его работы

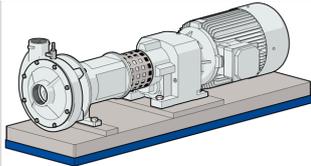
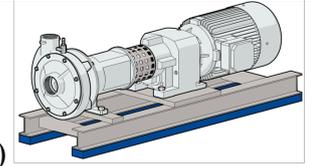
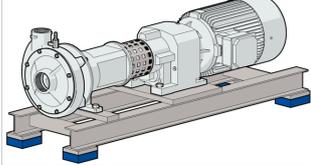
Вид устройства	Принцип действия защитных устройств
с) Защитное заземление	а) Принцип действия - превращение пробоя на корпус в однофазное короткое замыкание, для создания тока короткого замыкания цепи с малым сопротивлением, с тем чтобы этот ток был достаточным для срабатывания защиты.
к) Защитное отключение	г) Принцип действия заключается в снижении до безопасных значений напряжения прикосновения возникающего при замыкании фазы на корпус в силу малого сопротивления заземляющего устройства.
п) Зануление	с) Принцип действия заключается в постоянном контроле напряжения или тока и сравнения их величин с наперед заданной величиной (уставкой). Если входной сигнал превышает уставку, то устройство срабатывает и обеспечивает защиту человека от поражения электрическим током.

## 4.8. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определение
1. Рабочая зона	к) область рабочего пространства, где существует высокий риск нанесения ущерба здоровью и жизни

Термин	Определение
2. Безопасное расстояние	<b>f)</b> пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или непостоянного (временного) пребывания работающих
3. Рабочее место	<b>e)</b> наименьшее расстояние между человеком и источником опасного и вредного производственного фактора, при котором человек находится вне опасной зоны
4. Опасная зона	<b>c)</b> где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя

4.9. Установите соответствие между схемой виброизоляции инженерного оборудования и её демонстрацией на рисунке

Схема	Эскиз установки инженерного оборудования
s) Ленточная	 <p>a)</p>
k) Точечная	 <p>g)</p>
n) Плоскостная	 <p>c)</p>

4.10. Установите соответствие термина и определения

Термин	Определение
1. Безопасные условия труда	<b>k)</b> состояние, при котором риск для здоровья и безопасности персонала находится на приемлемом уровне
2. Безопасный труд	<b>f)</b> условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов
3. Безопасность	<b>e)</b> деятельность, при которой обеспечиваются безопасные условия труда; работник целесообразно и безопасно действует как при выполнении рабочих операций, так и при возникновении опасных ситуаций

4.11. Установите соответствие термина и определения

Термин	Определение
1. Безопасные условия труда	<b>k)</b> условия и факторы, которые влияют или могут повлиять на состояние здоровья и безопасность работников (включая временных работников и персонал подрядчика), посетителей или других лиц на месте выполнения работ
2. Охрана труда	<b>f)</b> условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов
3. Безопасность труда и охрана здоровья	<b>e)</b> система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально - экономические, организационно - технические, санитарно - гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные мероприятия

4.12. Установите соответствие между видом инструктажа по охране труда и условием его проведения

Вид инструктажа	Условие проведения
1. Первичный и повторный	к) проводят перед выполнением разовых работ, в том числе не связанных с прямыми обязанностями по специальности, профессии
2. Вводный	ф) проводят до начала самостоятельной работы с персоналом подрядчиков (субподрядчиков), выполняющим работы на подконтрольных организатору обучения территории и объектах
3. Целевой	е) проводят для всех принимаемых на работу лиц, а также для лиц, командированных на работу на предприятие

4.13. Установите соответствие между видом инструктажа по охране труда и условием его проведения

Вид инструктажа	Условие проведения
1. Первичный	к) проводят перед выполнением работ с повышенной опасностью, на которые в соответствии с нормативными документами требуется оформление наряда-допуска, разрешения или других специальных документов
2. Вводный	ф) проводят с обучающимися образовательных учреждений соответствующих уровней, проходящими производственную практику (практические занятия),
3. Целевой	е) проводят для всех принимаемых на работу лиц, а также для лиц, командированных на работу на предприятие

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом.

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания результатов тестирования:** каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

## 2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

**Задача 1.** Выполнить расчет необходимого количества прожекторов  $N$  для освещения горизонтальной рабочей поверхности цеховой территории методом расчета по мощности прожекторной установки, если заданы:  $E_n = 2$  лк;  $S = 200 \times 275$  м;  $m = 0,15$ ;  $k = 1,5$ ; тип прожектора – ПЗС-45 с лампой ДРЛ-500.

Решение.

требуемая (нормируемая) освещенность горизонтальной поверхности –  $E_n = 2$  лк;

размеры площадки –  $S = 200 \times 275 = 55\,000$  м<sup>2</sup>;

коэффициент световой отдачи лампы и осветительного прибора (прожектора) –  $m = 0,15 \dots 0,25$ , по условию принимаем  $0,15$ ;

коэффициент запаса (учитывает старение ламп, загрязнение стекол осветительного прибора и др.) –  $k = 1,5 \dots 2,0$ , по условию принимаем  $1,5$ ;

тип прожектора – ПЗС-45 с лампой ДРЛ-500 (дуговая ртутная лампа мощностью  $P_{л} = 500$  Вт).

$$N = mE_n k S / P_{л} = 0,15 \times 2 \times 55\,000 \times 1,5 / 500 = 49,5 = 50 \text{ шт.}$$

Ответ: 50.

**Задача 2.** По данным натурных измерений установлено, что величина вынужденных колебаний  $f = 60$  Гц, частота собственных колебаний виброизолированной машины  $f_o = 15$  Гц. Определите требуемую эффективность виброизоляции  $\mu$  и рекомендуйте наиболее подходящий материал амортизаторов.

Решение.

Вычисляем эффективность виброизоляции  $\mu = 1/(f/f_o)^2 - 1 = 1/(60/15)^2 - 1 = 1/15$ . Резиновые виброизоляторы обеспечивают виброизоляцию с коэффициентом виброизоляции  $\mu = 1/5$  и ниже при частоте вынужденных колебаний  $f$  от 20 Гц и выше.

Ответ: 1/15 (или 0,067), следовательно, материал - резина.

**Задача 3.** По данным натурных измерений установлено, что среднеквадратичная виброскорость основания, на котором стоит установка, составила  $v = 0,09$  см/с, основная частота вибрирования – 50 Гц. Допускаемая среднеквадратичная виброскорость колебаний рабочего места  $v$  при  $f = 50$  Гц должна быть  $v_o = 0,002$  см/с (по гигиеническим нормам). Определите необходимую эффективность виброизоляции, исходя из требований создания допустимого уровня вибрации.

Решение: показателем эффективности пассивной виброизоляции является коэффициент передачи  $\mu$ , который показывает, какая доля динамической силы, возбуждаемой машиной, передается через амортизаторы на основание. Вычисляется как  $\mu = F_o/F$  или как значение перемещений  $x$ , скорости  $v$ , ускорения  $a$  защищаемого объекта и источника возбуждения:  $\mu = x_o/x = v_o/v = a_o/a$ .

Для пассивной виброизоляции рабочих мест  $\mu = v_o/v = 0,002/0,09 = 0,022$

Ответ: для создания удовлетворительных условий труда на рабочем коэффициент передачи  $\mu$  должен быть не выше 0,022.

**Задача 4.** При эксплуатации ЭУ существует опасность возникновения напряжения прикосновения на её корпусе. Для того чтобы обезопасить человека от поражения электрическим током в этом случае, он обязательно должен пользоваться диэлектрическим ковриком, уложенным на деревянный щит (подставка). Каким минимальным сопротивлением должна обладать подставка (щит + коврик), чтобы при возникновении пробоя фазы на корпус электроустановки ток, проходящий через тело человека, был допустимым по безопасности? Все значения для решения принять нормативными. Сопротивлением тела человека пренебречь.

Решение.

Согласно Правилам безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей безопасным для человека считается ток  $I = 8 \dots 10$  мА. Фазное напряжение равно 220 В. При пробое на корпус ЭУ для расчетов величина  $U_{ф.л.}$  принимается на уровне  $0,8 \dots 0,9$  от  $U_{ф}$  в электрической сети. Сопротивление тела человека 1000 Ом (1 кОм).

Решение вытекает из закона Ома:  $I = U/R$ , тогда минимально необходимое сопротивление  $R_{\text{подставки}} \times U_{ф.л.}/I = 220 \times 0,9 / 0,008 = 24750$  Ом или 24,8 кОм.

**Задача 5.** Человек стоит в цеху на деревянном щите с резиновым ковриком. Щит уложен на бетонный пол возле электроустановки. Воздух сухой. Температура окружающей среды + 20°C. Ра-

ботник касается корпуса электроустановки, на которой замкнулся фазный провод (произошло замыкание фазы на корпус). Напряжение прикосновения составило  $U_{пр}=160$  В. Сопротивление щита составляет  $R_{щита}=50$  кОм. Вычислить величину тока  $I_{пр}$ , в момент прикосновения человека. Будет ли этот ток опасным?

Решение.

Решение следует из закона Ома:  $I=U/R$ . Тогда  $I_{пр} = U_{пр}/R_{щита} = 160/50=3,2$  мА – это безопасный ток – согласно Правилам безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей безопасным для человека считается ток до 8...10 мА.

**Задача 6.** В аппарат очистки газов за час поступило 5000 г аэрозолей. Масса загрязняющих веществ, выходящих из аппарата очистки составила 200 г. Необходимо определить эффективность очистки. Ответ: 0,96.

Решение.

Работа аппаратов очистки газов любых типов характеризуется *степенью очистки (эффективностью очистки)  $\eta$*  под которой понимают отношение количества уловленного (обезвреженного) загрязняющего вещества  $\Delta M$  (г) к количеству загрязняющего вещества, поступающего в пыле-газоочистной аппарат  $M_1$  (г):  $\eta = \Delta M/M_1 = (M_1 - M_2) / M_1$ , где  $M_2$  - масса загрязняющих веществ, выходящих из аппарата очистки.

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом.

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное пре-

подавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.